

19. BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

AD
12. Pat ntschrift
10. DE 44 33 997 C 2

51. Int. Cl.⁸:
G 01 M 17/00
G 12 B 9/08
B 60 R 11/00
G 01 R 1/02

21. Aktenzeichen: P 44 33 997.6-52
22. Anmeldetag: 23. 9. 94
43. Offenlegungstag: 28. 3. 96
45. Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 30. 4. 97

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73. Patentinhaber:

Stähle, Kurt, 75242 Neuhausen, DE

74. Vertreter:

Frank, G., Dipl.-Phys.; Reinhardt, H., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 75173 Pforzheim

72. Erfinder:

gleich Patentinhaber

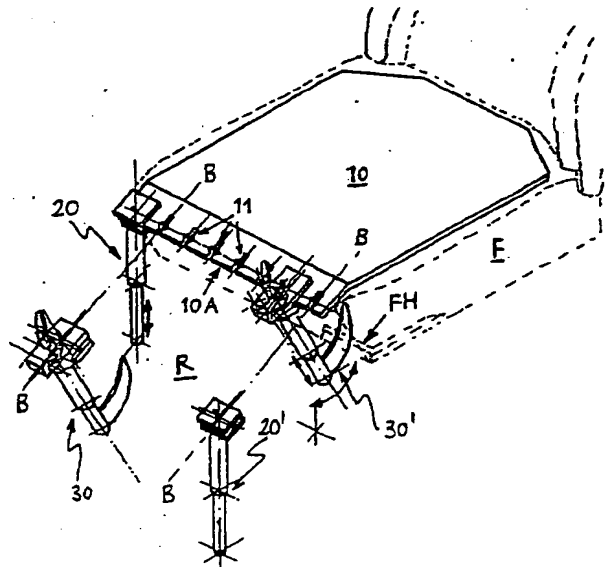
56. Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 39 40 588 C2
EP 02 35 333 B1
JP 04-1 65 237 A
JP 03-3 04 197 A
JP 05-11 892 A

ATZ Automobiltechnische Zeitschrift 88 (1986),
S. 417-419;

54. Halterungsvorrichtung in einem Kraftfahrzeug

57. Vorrichtung zur Halterung eines Meßgerätes, Fahrroboters oder ähnlichem im Fahrgastraum eines Kraftfahrzeuges, mit mindestens einer Stützeinrichtung zur Abstützung auf dem Boden des Fahrgastraumes und mindestens einer Spanneinrichtung zur Untergreifung des Sitzes (F), gekennzeichnet durch eine gemeinsame Montagevorrichtung auf einer Sitzfläche, an deren zum Fußraum (R) zeigenden Randbereich eine Vielzahl von Öffnungen zur bedarfsgemäßen lösbaren Befestigung von Stützeinrichtungen (20) und Spanneinrichtungen (30) vorgesehen ist, in die wahlweise jeweils eine Stützeinrichtung (20) oder eine Spanneinrichtung (30) mit ihrem im wesentlichen gleichartig ausgebildeten Anschlußabschnitt einschiebbar und verriegelbar ist.



DE 44 33 997 C 2

DE 44 33 997 C 2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Halterung eines Meßgerätes, Fahrroboters oder einer ähnlichen Einrichtung in einem Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Einrichtungen wie Fahrroboter werden verwendet, um durch Simulation bestimmter Fahrerbewegungen, beispielsweise Betätigung der Lenkung oder der Fußpedale, die Funktionalität und Qualität der betreffenden Fahrzeugeinrichtungen bei Dauerbeanspruchung zu testen.

Hierbei ist es wichtig, daß das jeweils verwendete Gerät eine räumlich definierte Position im Fahrgastraum des Kraftfahrzeugs einnimmt, wobei meistens hierfür der Fahrersitz gewählt ist. Es sind also außer dem eigentlichen Meßgerät oder Fahrroboter Zusatzvorrichtungen erforderlich, um diese definierte Positionierung des Gerätes im Fahrgastraum auch auf Dauer sicherzustellen.

Eine gattungsgemäße Halterungsvorrichtung ist aus der JP 4-155237 bekannt; die dort dargestellte Vorrichtung besteht aus zwei höhenverstellbaren vertikalen Elementen als Stützeinrichtungen und einem Riemen als Spanneinrichtung. Die Stützeinrichtungen können hierbei eine Stützanlage für den Fahrroboter aufnehmen, die als funktionaler Bestandteil des Fahrroboters ausgebildet ist. Diese vorbekannte Vorrichtung ist somit als Teil eines Gesamtsystems aus Halterung und Fahrroboter zu sehen.

Die Riemen dienen hierbei dazu, als zusätzliche Halterungsmaßnahme Fahrroboter auf den Fahrersitz zu pressen und dort bestenfalls eine grobe Fixierung zu bewirken. Die Grundidee dieser Konzeption einer Kombination von Stützeinrichtung und Spanneinrichtung ist daher in einer recht aufwendigen und schwerfälligen Weise umgesetzt.

Aus der JP 5-118962 ist es bekannt, anstelle eines Riemens ein Bauteil vorzusehen, das offenbar die Sitzunterseite untergreift und dadurch als Spanneinrichtung Verwendung finden kann.

Aus ATZ Automobiltechnische Zeitschrift 88 (1986), Seiten 417 bis 419 ist es bekannt, einen Fahrroboter auf dem Fahrersitz dadurch zu befestigen, daß sein Gehäuse sich einerseits an der Rückenlehne und an der Sitzfläche des Fahrersitzes abstützt und andererseits mit Halteblechen die Außenkanten der Sitzpolster übergreift. (Ähnlich auch beim Gegenstand der JP 3-146841.) Zusätzlich kann eine Abstützung dieser Vorrichtung mittels einer Fußstütze vorgesehen sein (Bild 1 der genannten Veröffentlichung). Die Montage von Halteblechen ist jedoch nicht in allen Fällen anwendbar, so daß diese Lösung nur einen sehr eingeschränkten Anwendungsbereich hat. Positionsverschiebungen sind zudem bei diesem System nicht ausgeschlossen, da die Vertikalposition des Fahrroboters im wesentlichen durch dessen Gewicht und die Polstereigenschaften des Fahrersitzes definiert ist.

Die DE 39 40 588 C2 zeigt einen Fahrroboter, der sich über einen L-förmigen Sitzrahmen auf dem Fahrersitz und dessen Rückenlehne abstützt und darüber hinaus eine Abstützung mittels einer Stange erreicht, die mit der Lenkradachse fluchtet und über einen speziellen Lenkradrahmen am Lenkrad befestigt ist.

Diese Art der Abstützung ist relativ aufwendig und insbesondere dann unzugänglich, wenn das Lenkrad frei zugänglich bleiben soll.

In der EP 0 235 333 B1 ist ein Fahrroboter beschrieben, dessen zentrales Gehäuse im Fußraum des Fahrer-

sitzes unter den Sitz greifend auf dem Boden des Fahrgastraumes abgestützt ist und der ebenfalls mit einem Gestänge zur zusätzlichen Abstützung am Lenkrad mittels eines Lenkradrahmens befestigt ist. Die Anordnung des Fahrroboters im Fußraum des Fahrersitzes ist jedoch meist umständlich und der zur Verfügung stehende Raum begrenzt.

Ausgehend von der gattungsbildenden Veröffentlichung besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine Halterungsvorrichtung zu schaffen, die zur individuellen, ortsfesten Positionierung eines Fahrroboters ausschließlich auf die Sitzfläche der Sitze, insbesondere des Fahrersitzes, angewiesen ist, wozu eine ortsfeste und stabile Unterlage geschaffen werden soll.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung geht also in ihrem Grundgedanken davon aus, daß es ausreicht, den Fahrzeugboden einerseits und den unteren Bereich des Sitzes heranzuziehen, wo in aller Regel starre Holmen oder Rahmentteile vorhanden sind, die ihrerseits bei Arretierung des Sitzes ortsfest relativ zum Fahrzeugboden liegen. Aus dieser ortsfesten Zuordnung zwischen solchen mechanisch stabilen Teilen der Sitze einerseits und den Fahrzeugboden andererseits leitet die erfindungsgemäße Lösung eine ebenso ortsfeste Positionierung einer Unterlage zur Aufnahme eines Fahrroboters oder eines ähnlichen Gerätes auf der Oberseite einer Sitzfläche ab.

Damit schafft die Erfindung eine Möglichkeit, Fahrroboter oder sonstige Meßgeräte an praktisch beliebiger Stelle innerhalb des Fahrgastraums ortsfest zu positionieren und schafft damit quasi eine "Universalhalterung", deren Einsatzbereich weit über die mehr oder weniger spezifisch auf den Anwendungszweck des jeweiligen Fahrroboters zugeschnittenen Halterungen nach dem Stand der Technik hinausgeht.

Besonders bevorzugte Ausgestaltungen betreffen die Verbindungstechnik zwischen Stützeinrichtung und Spanneinrichtung einerseits und der Aufnahmeeinrichtung, beispielsweise einer Montageplatte andererseits, die auf der Sitzfläche plan aufliegt. Dadurch wird eine Schnellmontage und -Demontage ermöglicht, mit wenigen Handgriffen ist die Positionierung und Fixierung der Aufnahmeeinrichtung bzw. Montageplatte auf einem beliebigen Sitz möglich. Umrüstzeiten und die von diesen verursachten Totzeiten bei Wechsel des Fahrroboters bzw. der Meßeinrichtung werden hierdurch minimiert. Darüber hinaus ist der konstruktive und materialmäßige Aufwand für die erfindungsgemäße Zusammenstellung der Funktionsteile gering, insbesondere die Anzahl von Stützeinrichtungen und Spanneinrichtungen kann auf einfachste Art und Weise dem jeweiligen Verwendungszweck angepaßt werden.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Halterungsvorrichtung wird nun anhand von Zeichnungen näher erläutert, es zeigen:

Fig. 1 Eine perspektivische Darstellung der Halterungsvorrichtung,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine Spanneinrichtung,

Fig. 3: einen Längsschnitt durch eine Stützeinrichtung in der Ebene III-III der Fig. 4, und

Fig. 4: eine Teilansicht einer Stützeinrichtung in Richtung V der Fig. 3.

Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels

Basisteil der Halterungsvorrichtung ist eine Monta-

geplatte 10, die bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel auf dem Großteil der Sitzfläche beispielsweise des Fahrersitzes F aufliegt. Hierbei sind im einzelnen verschiedene konstruktive Ausführungsvarianten möglich, die nicht dargestellt sind, beispielsweise ein Untergreifen des Zwischenraums zwischen Sitz und Lehne, Nivellierungseinrichtungen zur Kompensierung der Neigung der Sitzfläche oder besondere Nuten, Bohrungen oder ähnliches zur Aufnahme und Fixierung eines Meßgerätes oder Fahrroboters auf der Oberseite der Montageplatte 10, je nach individuellen Anforderungen.

In ihrem vorderen, dem Fußraum R zugewandten Endabschnitt ist die Montageplatte um einen Winkel von etwa 20° bis 30° nach unten abgebogen; in diesem Endabschnitt befinden sich parallel zueinander und in gleichem Abstand mehrere Langlöcher 11 mit kreisförmig verbreitertem Mittelabschnitt. Diese Langlöcher 11 sind von der Vorderkante der Montageplatte 10 zugänglich und dienen zur Befestigung von Stützeinrichtungen 20 (in Fig. 1 sind zwei Stützeinrichtungen 20 und 20' dargestellt) und Spanneinrichtungen 30 (in Fig. 1 sind zwei Spanneinrichtungen 30 und 30' dargestellt). Die Positionierung dieser Einrichtungen in jeweils einem der Langlöcher 11 kann so gewählt werden, daß abhängig vom Fahrzeugtyp und der konstruktiven Gestaltung des Sitzes F einerseits eine sichere Abstützung auf dem Boden des Fahrgastraums mittels der Stützeinrichtung 20, andererseits eine sichere Fixierung der Montageplatte 10 am Sitz F mittels der Spanneinrichtung 30 gewährleistet ist. Die Spanneinrichtungen 30 müssen dabei so positioniert sein, daß ihr bogenförmiger Endabschnitt 31 einen Querholm FH an der Unterseite des Sitzes oder ein anderes mechanisch ausreichend stabiles Konstruktionselement in diesem Bereich untergreifen kann und die Montageplatte 10 gegen diesen Querholm FH verspannen kann. Stützeinrichtungen 20 und Spanneinrichtungen 30 ergänzen sich in ihrer Wirkung insoweit, als die Stützeinrichtungen die Position des vorderen Endbereichs der Montageplatte 10 nach unten hin festlegen, wogegen die Spanneinrichtungen die Vertikalposition des Endbereichs der Montageplatte 10 nach oben hin begrenzen, so daß im Zusammenwirken dieser beiden Positionierungshilfsmittel eine eindeutige Vertikalposition und damit Fixierung des Vorderabschnitts 10A der Montageplatte 10 erreicht ist. Jeder Fahrroboter oder jedes Meßgerät, das diesen Bereich als Referenzebene benutzt, ist daher ebenso sicher und eindeutig positionierbar.

Sowohl Stützeinrichtung 20 als auch Spanneinrichtung 30 sind in ihrem Anschlußabschnitt 23, 33 (Fig. 2 und 3) im wesentlichen gleichartig ausgebildet, derart, daß sie klammerartig auf den Randbereich 10A der Montageplatte 10 aufschiebbar sind, wobei ein vertikaler Bereich 23V, 33V des Anschlußabschnittes in eines der Langlöcher 11 bis zu dessen Ende einschiebbar und dort arretierbar ist.

Die Arretierung A besteht aus einem im genannten vertikalen Bereich 23V des jeweiligen Anschlußabschnitts geführtem Federelement 25, 35, dessen Betätigungsstift 26, 36 aus der Oberseite des klammerartigen Anschlußabschnittes herausragt.

Gegen die Wirkung einer Feder 27, 37 am unteren Ende eines Federelementes 25, 35 ist das Federelement über seinen Betätigungsstift vertikal verschiebbar. Der Mittelbereich des Federelementes 25, 35 weist zwei Querschnittsbereiche auf, einen unteren Bereich, dessen Querschnitt geringfügig geringer ist als der Querschnitt

der kreisförmigen Erweiterungen der Langlöcher 11, und einen oberen Bereich, dessen Dicke gleich oder kleiner der Dicke der vertikalen Bereiche 23V, 33V des Anschlußabschnittes sind, die ihrerseits geringfügig schmaler sind als die Langlöcher 11. Bei gedrücktem Betätigungsstift 26, 36 läßt sich eine Stützeinrichtung 20 oder eine Spanneinrichtung 30 daher mit ihrem Anschlußabschnitt 23, 33 klammerartig auf die Montageplatte 10 aufschieben, in dem der vertikale Bereich 23V, 33V in den Langlöchern 11 gleitet, bis deren Stirnseite als Anschlag gegen das Ende der Langlöcher 11 stößt. In dieser Positionierung befindet sich das Federelement 25, 35 exakt unterhalb der kreisförmig verbreiterten Abschnitte der Langlöcher, so daß bei Loslassen des Betätigungsstiftes 26, 36 der breitere Querschnittsbereich des Federelementes 25, 35 in den entsprechenden verbreiterten Querschnitt der Langlöcher eintaucht und Stützeinrichtung 20 oder Spanneinrichtung 30 in dieser Position fixiert und arretiert. Zur Lösung der Verbindung kann dann einfach Spanneinrichtung oder Stützeinrichtung bei gedrücktem Betätigungsstift 26, 36 wieder aus dem Langloch 11 herausgezogen werden. Insoweit sind Spanneinrichtung und Stützeinrichtung konstruktiv gleichartig ausgebildet.

Die Spanneinrichtung (Fig. 2) beinhaltet den eingangs schon erwähnten bogenförmigen oder sichelförmigen Endabschnitt 31, der den Querholm FH eines Fahrersitzes F untergreift; dieser bogenförmige Endabschnitt 31 ist über einen längenverstellbaren Abstandshalter 32 in Form eines Spindeltriebs mit dem oben erläuterten Anschlußabschnitt 33 verbunden, wobei der Spindeltrieb zur Abstandsverstellung zwischen Endabschnitt 31 und Anschlußabschnitt 33 mit einem Bedienungshebel 34 versehen ist.

Dieser Spindeltrieb mit Bedienungshebel ist mit dem Anschlußabschnitt 33 um eine horizontale Achse X v schwenkbar verbunden, so daß nach der oben beschriebenen Arretierung des Anschlußabschnittes 33 in der Montageplatte 10 zunächst der Spindeltrieb mit dem Endabschnitt 31 so weit verschwenkt wird (Pfeil S in Fig. 2), bis er ein geeignetes konstruktives Element (den Querholm FH in Fig. 1) sicher untergreift. Danach wird mit dem Bedienungshebel 34 der Spindeltrieb betätigt und der Abstandshalter so weit verkürzt, bis eine sichere Fixierung unter der Gegenwirkung der Stützeinrichtung 20 erreicht ist.

Diese Stützeinrichtungen (Fig. 3 und 4) sind unterhalb ihres Anschlußabschnittes 23 im wesentlichen als Teleskoprohr ausgebildet, wobei zur schnelleren Montage eine Grobeinstellung und eine Feineinstellung der Stützhöhe vorgesehen sind:

In einem Außenrohr 21 ist ein Innenrohr 22 verschiebbar gehalten, das mit einem nach außen ragenden Zapfen 22A in eine baumähnliche Kulissenführung 21A des Außenrohrs 21 eingreift. Die Kulissenführung 21A besteht aus einem vertikalen Zentralabschnitt und seitlich höhenversetzten L-förmigen Abzweigungen, wobei der L-Schenkel nach oben zeigt. Die Grobeinstellung der Stützhöhe erfolgt ganz einfach dadurch, daß das Innenrohr 22 relativ zum Außenrohr 21 so verdreht wird, daß der Zapfen 22A sich zunächst im vertikalen Zentralabschnitt der Kulissenführung 21A befindet, dann kann das Innenrohr 22 relativ zum Außenrohr 21 verschoben werden. Wenn eine gewünschte Höhenpositionierung näherungsweise erreicht ist, wird das Innenrohr 22 wieder gegen das Außenrohr 21 verdreht, so daß der Zapfen 22A in eine der Abzweigungen geführt wird, an deren Ende er dann bis zum Ende dieser Abzweigung

nach oben geführt wird. In dieser Endposition der Grobeinstellung stützt sich folglich das Innenrohr 22 über seinen Zapfen 22A am Ende eines der L-förmigen Seitenabschnitte der Kulissenführung 21A ab.

Da mit dieser Höhengrobeinstellung nur diskrete Höhenwerte einstellbar sind, ist zur Feineinstellung der Stützhöhe am unteren Ende des Innenrohres 22 eine Stellschraube 22B eingelassen, die bei einmal vorgegebener Grobeinstellung dann die erforderliche Feinjustierung der Stützhöhe ermöglicht.

In der Praxis ist mit den beschriebenen Konstruktionen eine Schnellmontage der Montageplatte 10 beispielsweise dadurch einfach möglich, indem zunächst (Fig. 1) an den beiden äußeren Langlöchern 11 zwei Stützeinrichtungen 20, 20' arretiert werden und die Stützhöhe entsprechend den Anforderungen, beispielsweise abhängig von der Art des eingesetzten Fahrroboters, vorgegeben wird. Danach können zwei Spanneinrichtungen 30, 30' in die jeweils benachbarten Langlöcher eingeführt werden, der bogenförmige Endabschnitt 30 unter entsprechende konstruktive Teile des Sitzes F geschwenkt werden und mittels des Bedienungshebels 34 der Abstandshalter so weit verkürzt werden, bis die Montageplatte 10 fest auf die Stützeinrichtung 20, 20' gepreßt wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Halterung eines Meßgerätes, Fahrroboters oder ähnlichem im Fahrgastraum eines Kraftfahrzeuges, mit mindestens einer Stützeinrichtung zur Abstützung auf dem Boden des Fahrgastraumes und mindestens einer Spanneinrichtung zur Untergreifung des Sitzes (F), gekennzeichnet durch eine gemeinsame Montagevorrichtung auf einer Sitzfläche, an deren zum Fußraum (R) zeigenden Randbereich eine Vielzahl von Öffnungen zur bedarfsgemäßen lösbaren Befestigung von Stützeinrichtungen (20) und Spanneinrichtungen (30) vorgesehen ist, in die wahlweise jeweils eine Stützeinrichtung (20) oder eine Spanneinrichtung (30) mit ihrem im wesentlichen gleichartig ausgebildeten Anschlußabschnitt einschiebbar und verriegelbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeeinrichtung eine Montageplatte (10) ist, und daß die Öffnungen als senkrecht zur Vorderkante (10A) dieser Montageplatte (10) verlaufende Langlöcher (11) mit verbreitertem Mittelabschnitt ausgebildet sind, so daß jede Stützeinrichtung (20) oder Spanneinrichtung (30) vertikal in eines dieser Langlöcher (11) einschiebbar und mittels einer Arretierung (A) im verbreiterten Mittelabschnitt eines Langlochs (11) verriegelbar ist, wobei nur bei aufgehobener Arretierung die Verschiebung im Langloch (11) zur Montage/Demontage in der Montageplatte (10) gestattet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spanneinrichtung (30) einen bogenförmigen Endabschnitt (31) zum Untergreifen eines Querholms (FH) des Sitzes aufweist, und daß der Endabschnitt (31) über einen längenverstellbaren Abstandshalter (32) mit dem Anschlußabschnitt (33) an der Montageplatte (10) verbunden und dort um eine horizontale Achse (X) verschwenkbar gehalten ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandshalter (32) aus einem

Spindeltrieb b steht, der über einen Bedienungshebel (34) im Anschlußabschnitt (33) betätigbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung (20) unterhalb ihres Anschlußabschnitts (23) an die Montageplatte (10) als Teleskoprohr ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Teleskoprohr zur Grobeinstellung der Stützhöhe aus einem Außenrohr (21) mit Kulissenführung (21A) und einem Innenrohr (22) mit einem Zapfen (22A) besteht, der in der Kulissenführung (21A) verschiebbar und in mehreren Höhenpositionen verrastbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenrohr (22) zur Feineinstellung der Stützhöhe eine Stellschraube (22B) aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußabschnitt (23, 33) von Stützeinrichtung (20) und Spanneinrichtung (30) klammerartig auf den Randbereich der Montageplatte (10) aufschiebbar ist, wobei ein vertikaler Bereich (23V, 33V) des Anschlußabschnitts (23, 33) in eines der Langlöcher (11) bis zu dessen Ende einschiebbar ist, wenn die Arretierung aufgehoben ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierung (A) ein im vertikalen Bereich (23V, 33V) des Anschlußabschnitts geführtes Federelement (25, 35) mit einem Betätigungsstift (26, 36) ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsstift (26, 36) sich mit seinem unteren Ende über eine Feder (27, 37) im Anschlußabschnitt (23, 33) abstützt, mit seinem oberen Ende aus dem klammerartigen Anschlußabschnitt herausragt, und in seinem Mittelteil einen reduzierten Querschnittsbereich (28, 38) aufweist, dessen Breite etwa der Breite des Langlochs (11) entspricht, und der bei gedrücktem Betätigungsstift (26, 36) (aufgehobener Arretierung) im Verschiebungsweg (B-B) des Anschlußabschnitts (23, 33) in der Montageplatte (10) zu liegen kommt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

